



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

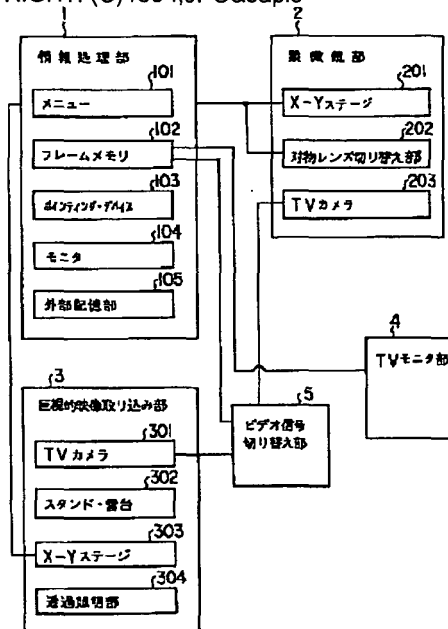
(11) Publication number: **06003600 A**(43) Date of publication of application: **14.01.94**(51) Int. Cl. **G02B 21/36**(21) Application number: **04161095**(22) Date of filing: **19.06.92**(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**(72) Inventor: **NAGATA HIROSHI
TOUFUKUJI IKUO
WATANABE KIYOBUMI**(54) **MICROSCOPE SYSTEM WITH MACROSCOPIC VIDEO FUNCTION**

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable an efficient observation by displaying the whole image of the a sample and to improve the efficiency of the re-inspection of the same sample by image filing.

CONSTITUTION: A microscope part 2 has an X-Y stage 201 controlled with the electric signal of an information processing part 1 and a TV camera 203 photographing a sample mounted on an X-Y stage 201, a macroscopic video input part 3 has an X-Y stage 303 controlled with an electric signal from the information processing part 1 and a TV camera 301 photographing the macroscopic image of a sample mounted on the X-Y stage 303, and a TV monitor part 4 displays TV images from the microscope part 2 and macroscopic image fetching part 3. Then a frame memory 102 displays a specific pattern on the image displayed by the TV monitoring part 4 and when the specific pattern is sets at a desired position on the screen by using a pointing device 103, the X-Y stages 201 and 303 automatically are moved to desired image pickup positions.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-3600

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 B 21/36

識別記号

庁内整理番号

8106-2K

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全14頁)

(21)出願番号 特願平4-161095

(22)出願日 平成4年(1992)6月19日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 永田 宏

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 東福寺 幾夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 渡辺 清文

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

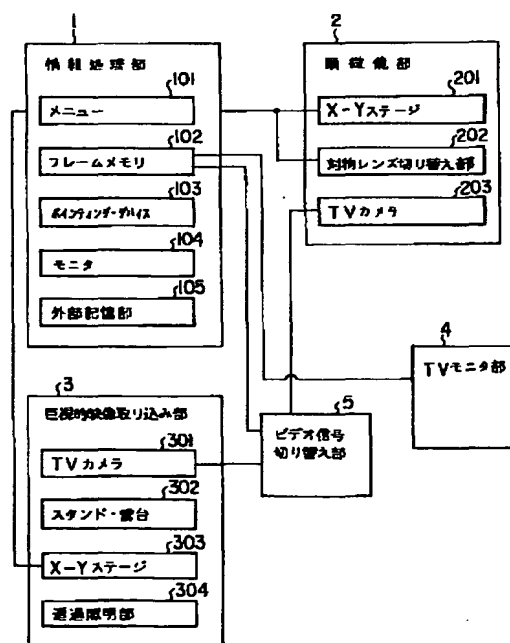
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 巨視的映像機能を備えた顕微鏡システム

(57)【要約】

【目的】標本の全体像を表示することで効率的な観察を可能とし、更に画像ファイリングにより同一標本の再検査の効率を向上させる。

【構成】顕微鏡部2は、情報処理部1からの電気信号により制御されるX-Yステージ201と、該X-Yステージ201に載せられた試料を撮影するTVカメラ203を有しており、巨視的映像取り込み部3は、情報処理部1からの電気信号により制御されるX-Yステージ303と、該X-Yステージ303に載せられた試料の巨視的映像を撮影するTVカメラ301を有しており、TVモニター部4は、この顕微鏡部2及び巨視的映像取り込み部3からのTV映像を表示する。そして、フレームメモリ102が、このTVモニター部4に表示される映像上に所定パターン表示し、ポインティングデバイス103により該所定パターンを画面上の所望とする位置に設定する。そして、位置を設定すると、上記X-Yステージ201、303が自動的に所望とする撮像位置に移動する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気信号により制御される第1のX-Yステージ手段と、上記第1のX-Yステージ手段に設置された試料を撮影する第1のテレビジョンカメラ手段とを有する顕微鏡手段と、

電気信号により制御される第2のX-Yステージ手段と、上記第2のX-Yステージ手段に設置された試料の巨視的映像を撮影する第2のテレビジョンカメラ手段とを有する巨視的映像取り込み手段と、

上記顕微鏡手段及び巨視的映像取り込み手段からのテレビジョン映像の入力を切り替えるビデオ信号切り替え手段と、

上記ビデオ信号切り替え手段を介して、上記顕微鏡手段及び巨視的映像取り込み手段からのテレビジョン映像のいずれかを表示するモニタ手段と、

上記モニタ手段により表示された映像上に、所定領域を示すパターンを表示し、該パターンにより指定された領域の情報に応じて、上記第1及び第2のX-Yステージを所望とする位置に設定させる表示制御手段と、上記表示制御手段により上記モニタ手段の表示画面上に表示される上記パターンを移動させ、所望とする位置に設定するポインティングデバイス手段とを有する情報処理手段と、を具備することを特徴とする巨視的映像機能を備えた顕微鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として医療や生物系の顕微鏡観察に利用される顕微鏡システムに係り、特に標本の巨視的映像を顕微鏡のステージ操作に用いることにより顕微鏡観察を容易に行う巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、顕微鏡観察、とりわけ病理診断や生物学における組織標本の観察では、プレパラートなど試料の全体像、即ちプレパラート上のどの位置にどのような大きさ、形状、色彩の観察対象が載っているかを把握することが、見落としのない効率の良い観察を行う為に重要であるとされている。

【0003】そして、このようにプレパラートの全体像を把握する為には、検鏡に入る前に肉眼又は拡大鏡で観察するのが一般的であり、プレパラートをコピーマシンで複写したり、インスタント写真で撮ることも行われている。さらに、診断や観察上重要な部位や、記録を残しておきたい部位の画像は個別に画像記録装置に記録されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、プレパラートの全体像を把握する方法は肉眼観察、又はそれに準じた方法が採られていた。しかしながら、肉眼観察に頼る場合には、プレパラートの全体像を検鏡の間、記憶

しておく必要がある。

【0005】また、コピーやポラロイド写真は手元において、必要に応じて眺めることができるが、画質が悪い上に顕微鏡の観察像と対応関係を明確にすることが困難である為、検鏡の効率化にはあまり役に立たない。そして、標本の全体像を観て、顕微鏡で観察したい位置を決めても、ステージをその所望とする位置に移動させるのに手間が掛かってしまう。

【0006】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする所は、観察者が肉眼で観察する事なく効率的な観察を可能とし、更に効率的な画像ファイリングを達成することで、同一標本の再検査の効率を大幅に向上することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムは、電気信号により制御される第1のX-Yステージ手段と、上記第1のX-Yステージ手段に設置された試料を撮影する第1のテレビジョンカメラ手段とを有する顕微鏡手段と、電気信号により制御される第2のX-Yステージ手段と、上記第2のX-Yステージ手段に設置された試料の巨視的映像を撮影する第2のテレビジョンカメラ手段とを有する巨視的映像取り込み手段と、上記顕微鏡手段及び巨視的映像取り込み手段からのテレビジョン映像を表示するモニタ手段と、上記モニタ手段に表示される映像上に、所定のパターンを表示するためのフレームメモリ手段と、上記フレームメモリ手段により表示される所定のパターンをモニタ手段の表示画面上で移動させ、所望とする位置に設定するポインティングデバイス手段と、上記モニタ手段の表示画面上で試料の全体像を観察し、その画面上に上記ポインティング手段により観察したい位置を上記所定のパターンにより指定することで、上記第1及び第2のX-Yステージを自動的に所望とする位置に移動させるように制御する制御手段とを有する情報処理手段とを具備することを特徴とする。

【0008】

【作用】即ち、本発明の巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムでは、顕微鏡手段における第1のX-Yステージ手段は電気信号によりその移動が制御され、該第1のX-Yステージ手段に載せられた試料は第1のテレビジョンカメラ手段により撮影される。そして、巨視的映像取り込み手段における第2のX-Yステージ手段は電気信号によりその移動が制御され、該第2のX-Yステージ手段に載せられた試料の巨視的映像は第2のテレビジョンカメラ手段により撮影される。さらに、上記顕微鏡手段及び巨視的映像取り込み手段からのテレビジョン映像はモニタ手段により表示され、フレームメモリ手段により、この表示される映像上に所定パターンが表示され、ポインティングデバイス手段により、この表示された所定のパターンが表示画面上で移動され、所望とする

位置に設定されると、制御手段により上記第1及び第2のX-Yステージ手段が所望とする位置に自動的に移動される。

【0009】

【実施例】先ず、図1を参照して本発明の巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムの概要について説明する。

【0010】同図に示すように、本発明の巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムは大きく分けて、情報処理部1、顕微鏡部2、巨視的映像取り込み部3、TVモニター部4、ビデオ信号切り替え部5により構成されている。

【0011】まず、上記情報処理部1は、メニュー101、フレームメモリ102、ポインティング・デバイス103、モニター104を有しており、この他、必須の構成要件ではないが外部記憶部105を有している。

【0012】そして、上記顕微鏡部2は、光学顕微鏡に電気信号によって制御されるX-Yステージ201を加えたもので、この他、必須の構成要件ではないが対物レンズ切り替え部202、TVカメラ203を有している。

【0013】さらに、上記巨視的映像取り込み部3は、TVカメラ301と、該TVカメラ301を支えるスタンド及び雲台302、試料を載せるためのもので電気信号によって制御されるX-Yステージ303、そして、試料を照らすための透過照明部304を有している。

【0014】そして、上記TVモニター部4は、巨視的映像取り込み部3や顕微鏡部2から発生するTV映像を表示し、また情報処理部1から発生する様々な映像パターンを表示する為のものである。

【0015】さらに、上記ビデオ信号切り替え部5は、顕微鏡部2側と巨視的映像取り込み部3側のTVカメラ203、301からの信号を切り替えるために用いられるものであり、必須の構成要件ではない。

【0016】これら各部は以下のように接続されている。即ち、顕微鏡部2におけるX-Yステージ201及び対物レンズ切り替え部202は情報処理部1と、例えばRS-232C、GP-IB、パラレル、シリアル等の一般的な通信インターフェイスを介して接続され、情報処理部1から発生する電気信号を受けて作動する。

【0017】そして、巨視的映像取り込み部3におけるX-Yステージ303は、同様に一般的な通信インターフェイスによって情報処理部1に接続され、該情報処理部1から発生する電気信号を受けて作動するTVカメラ301は情報処理部1におけるフレームメモリ102と接続されている。

【0018】さらに、このTVカメラ301からの映像信号は、一旦、フレームメモリ102に送られ、そこから、更にTVモニター部4に送られて映像が表示される。また、情報処理部1から発生する様々な映像パターンはフレームメモリ102に書き込まれた後、TVモニター部4に送られて表示される。

【0019】尚、2つのTVカメラ203、301が設けられている場合には、該TVカメラ203、301はビデオ信号切り替え部5を介してフレームメモリ102に接続され、選択された映像信号がフレームメモリ102を介してTVモニター部4に送られ、観察像が表示される。

【0020】以上のように、本発明の巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムでは、プレバートの全体像をTV映像としてTVモニター部4の画面上で観察し、その上に観察したい位置を指定することで、X-Yステージ201が自動的に所望とする位置に移動するようにしたことと特徴を有している。以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図2は、第1の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムの構成を示す図である。

【0021】同図に示すように、パーソナル・コンピュータ11には、モニター12、キーボード13、フレームメモリ14、マウス15がそれぞれ接続されている。このモニター12はワークステーションでも良く、また、フレームメモリ14はコンピュータ内蔵式のものでもよい。そして、パーソナル・コンピュータ11の主記憶部の容量が十分にある場合には、それで代用してもよい。

【0022】さらに、マウス15はトラックボール、デジタイザ、タッチペンでも代用する事も可能で、これらのポインティング・デバイスを用いることなく、キーボード13における例えば矢印キーなど特定のキーで代用することもできる。

【0023】上記パーソナル・コンピュータ11は、例えばRS-232C、GP-IB、シリアル、パラレルなどの通信インターフェイスによって光学顕微鏡16の電動式の対物レンズレボルバ17、電動式のX-Yステージ18に接続されている。そして、上記フレームメモリ14は、カラーTVカメラ19に接続されており、該カラーTVカメラ19にはレンズ20が配設されている。ここで、プレバートの全体像を撮影するためには1眼レフ用のレンズが適しており、本実施例では50mmのマクロレンズを使用し、C-マウント・アダプタを用いてカラーTVカメラ19に装着した。尚、レンズ20は必要な画角が取れるものであれば標準レンズ、望遠レンズ、あるいはズームレンズ等でも良い。上記カラーTVカメラ19は雲台21、カメラスタンド22により支持されており、雲台21はスタンド22の支柱に沿って上下に移動自在となっている。

【0024】そして、試料を載せるためのもので電気信号によって制御可能なX-Yステージ24は、顕微鏡側のX-Yステージ18と同様、一般的なインターフェイスによってパーソナル・コンピュータ11に接続されている。このX-Yステージ24はX-Y方向への十分な精度を持ったスケールが付いていれば手動式でもよく、その場合にはステージとコンピュータの接続は不要にな

る。尚、このX-Yステージ24の下には試料を下から照らすための照明部23が設けられている。

【0025】この他、上記フレームメモリ14はカラーTVモニタ25にも接続されており、モニタ12が十分な解像度と画素数を備えていれば顕微鏡画像を表示させ、このカラーTVモニタ25を取り外すこともできる。

【0026】このような構成において、巨視的映像取り込み部によって得られたプレバート像上の位置と顕微鏡側のX-Yステージ18上の位置とを一致させるためには、以下のような方法による。

【0027】まず、位置合わせ用の規則的なパターン、例えば図3に示すように十字線41と距離補正用の補正線42を引いたプレバート40を用意する。この十字線41と補正線42は一定の間隔、例えば1mmの間隔で引かれているものとする。次に、図4に示すように、フレームメモリ14を用いてTVモニタ部4の画面中央に十字線43を表示する。そして、作業者が位置合わせ用のプレバートを巨視的映像取り込み部のX-Yステージ24に載せ、雲台21を上下させて必要な画角に設定した後、十字線41と十字線43がカラーTVモニタ画面上45で一致するようにX-Yステージ24を調節する。

【0028】その時のステージ座標は、通信インターフェイスを介してパーソナル・コンピュータ11に送信し、記憶させる。この座標を $(x1, y1)$ とし、 $(x1, y1)$ は μ （ミクロン）単位で表す。

【0029】次に、作業者がマウス15を用いて十字線41と補正線42の交点を指し示し、その時のカラーTVモニタ25上の座標をX座標を $x3$ とする。この2つのX-Y座標の組から、プレバート上の1mm、即ち、 1000μ の距離がカラーTVモニタ25上の何画素に相当するか否かが簡単に分かる。

【0030】そして、カラーTVモニタ25のX方向の画素数を M とすると、1mmに相当する画素数は $M/2-x3$ 画素となる。或いは1画素分の長さが $1000/(M/2-x3)\mu$ である。この値を使えば、カラーTVモニタ25上でマウス15によって指定された位置のX-Yステージ24上での座標を求める事ができる。次に、プレバートを顕微鏡側のX-Yステージ18に乗せ替え、適当な倍率下、例えば10倍の対物レンズを用いて、十字線41が接眼レンズの視野の中央に来るようにX-Yステージ18を調節し、その時のステージ座標 $(x2, y2)$ をパーソナル・コンピュータに記憶させる。

【0031】これによって、両ステージ間での位置ずれはX方向に $(x2-x1)\mu$ 、Y方向に $(y2-y1)\mu$ であることが分かる。顕微鏡側のX-Yステージ18の座標は、巨視的映像撮影側のX-Yステージ24の座標から、これらの数値を差し引いた値であることが分か

る。そして、カラーTVモニタ25のプレバート全体像上の任意の位置を指定させると、顕微鏡側のX-Yステージ18上でのその座標を計算することができる。以下、図5及び図6のフローチャートを参照して、第1の実施例の実際の観察の動作について説明する。前述したような位置合わせを行った後、観察を開始する（ステップS101）。

【0032】まず、作業者はプレバートをステージ24に載せる（ステップS102）。この時、プレバートの全体像はカラーTVカメラ19によって撮影され、フレームメモリ14に取り込まれ、この取り込まれた映像はカラーTVモニタ25に表示される（ステップS103）。

【0033】次に、観察者はプレバートを顕微鏡側のX-Yステージ18に移す（ステップS104）。そして、対物レンズの倍率を指定した後（ステップS105）、観察者はモニタ12に示されるメニューを選択して、観察領域を指定するための矩形枠をカラーTVモニタ25に表示させる（ステップS106）。

【0034】図7は、この時のメニュー画面の一例であり、対物レンズの倍率を指定すると、その視野に相当する広さの矩形枠がカラーTVモニタ25上に映し出されるようになっている。

【0035】こうして、観察者はマウス15を用い、上記矩形枠をカラーTVモニタ25上で移動させ、マウスのボタンをクリックする事により観察位置を指定する（ステップS107）。

【0036】こうして、指定が終わるとパーソナル・コンピュータ11が指定された位置の座標を計算し（ステップS108）、X-Yステージ18にその信号を送り、また対物レンズレボルバ17に信号を送ることにより、X-Yステージ18が目的の部位に移動し、対物レンズが切り替えられる（ステップS109、S110）。但し、第1の実施例では、対物レンズの切り替えは手動で行う事になる。

【0037】そして、別部位の観察を行う場合には上記ステップS105に戻り、別部位の観察を行わない場合にはステップS112に進み（ステップS111）、全ての動作を終了する（ステップS112）。

【0038】以上のように、第1の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムでは、顕微鏡による観察をより効率的に行うために、カラーTVモニタ25上のプレバート映像上に観察位置の他、観察倍率も同時に指定することを可能とすることで、X-Yステージ18の移動を自動化したことに特徴を有している。次に、本発明の第2の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムについて説明する。図8は、第2の実施例の構成を示す図である。

【0039】同図に示すように、第2の実施例は第1の実施例の構成にTVカメラ26と、2台のTVカメラ1

9 及び 2 6 からの信号を選択するために用いられるビデオ信号切り替え部 2 7 を更に有した構成となっている。以下、図 9 及び図 1 0 のフローチャートを参照して、第 2 の実施例の実際の観察について説明する。

【0040】観察を開始し（ステップ S 2 0 1）、先ず、ステップ S 2 0 2 において、ビデオ信号切り替え部 2 7 のスイッチを TV カメラ 1 9 からの入力を受ける側にセットする。

【0041】続いて、作業者はプレパラートを X-Y ステージ 2 4 に載せる（ステップ S 2 0 3）。この時、プレパラートの全体像はカラー TV カメラ 1 9 によって撮影され、フレームメモリ 1 4 に取り込まれ、この取り込まれた映像はカラー TV モニタ 2 5 に表示される（ステップ S 2 0 4）。

【0042】そして、プレパラートの全体像を取り終わった後、作業者はプレパラートを顕微鏡側の X-Y ステージ 1 8 に載せ替え（ステップ S 2 0 5）、ビデオ信号切り替え部 2 7 のスイッチを TV カメラ 2 6 側に切り替える（ステップ S 2 0 6）。次に、対物レンズの倍率指定を行い（ステップ S 2 0 7）、指定された倍率の視野に相当する矩形をカラー TV モニタ 2 5 に表示する（ステップ S 2 0 8）。そして、第 1 の実施例と同様にカラー TV モニタ 2 5 上に映し出されたプレパラートの全体像上に顕微鏡観察したい領域を指定する（ステップ S 2 0 9）。

【0043】この指定が終わると、パーソナル・コンピュータ 1 1 がその座標を計算し（ステップ S 2 1 0）、X-Y ステージ 1 8 の移動及び対物レンズ切り替えの信号を発生する（ステップ S 2 1 1、ステップ S 2 1 2）。

【0044】また、TV カメラ 2 6 からの信号、即ち、顕微鏡拡大映像をフレームメモリ 1 4 を通して TV モニタ 2 5 に表示する。この時、先に取り込んでいたプレパラート全体像上はフレームメモリ 1 4 上に保存されている。

【0045】そして、フレームメモリ 1 4 をフリーズしてしまうとカラー TV モニタ 2 5 を見ながらのピント調整や絞りの調節が出来なくなるので、顕微鏡拡大映像をカラー TV モニタ 2 5 に表示する際には、フレームメモリ 1 4 を透過モードに設定する（ステップ S 2 1 3）。

【0046】次に、顕微鏡 1 6 のピント、絞りを調節する（ステップ S 2 1 4）。また、顕微鏡拡大映像は X-Y ステージの移動が終了してからカラー TV モニタ 2 5 に出力されるようにした。これは、顕微鏡 TV 映像による船酔現象を防ぐ意味で重要である。

【0047】こうして、指定領域の拡大映像を観察し終わったら、観察者はメニュー画面を選択し、再びフレームメモリ 1 4 上に保存されているプレパラートの全体像をカラー TV モニタ 2 5 に表示し（ステップ S 2 1 6）、以上の一連の観察作業を繰り返すことができる。

【0048】以上のように、第 2 の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムでは、顕微鏡映像をカラー TV モニタ 2 5 に映し出すことによって、観察者の疲労を防ぐことを目的としたものである。この場合、プレパラート全体像はフレームメモリ 1 4 に保存し、必要に応じてカラー TV モニタ 2 5 に表示できるようになっている。

【0049】勿論、上記第 1 及び第 2 の態様のシステムと同様に、この全体像上に観察位置を指定できる。また、本実施例では個々の映像がプレパラートのどの位置に当たるのかを記録し、記録された画像間の位置関係を明確にした。次に、本発明の第 3 の実施例について説明する。

【0050】第 3 の実施例は、その全体構成は図 8 におけるパーソナルコンピュータ 1 1 に外部記憶装置を接続した点を除いて、図 8 に示した第 2 の実施例と同様であるので、他の構成については上記第 2 の実施例を参照されたい。以下、図 1 1 及び図 1 2 のフローチャートを参照して、第 3 の実施例による画像の取り込み、保存について説明する。第 3 の実施例における操作手順は、ステップ S 3 1 5、S 3 1 6 を除いて上記第 2 の実施例の動作と同じであるので説明を省略する。

【0051】上記ステップ S 3 1 5、S 3 1 6 では、作業者がメニュー画面を操作してカラー TV モニタ 2 5 に表示されている顕微鏡映像を取り込み、外部記憶装置に保存する。この保存された像はプレパラート全体像、作業者がその上で指定した観察領域及びその顕微鏡画像である。これらは観察終了後、再生してカラー TV モニタ 2 5 に表示する事ができる。

【0052】そして、パーソナル・コンピュータ 1 1 に、ソフトウェア又はハードウェアによる画像圧縮・伸長機能を備えておけば、画像を圧縮して保存できるので外部記憶装置の容量の節約になる。次に、図 1 3 のフローチャートを参照して上記再生表示について説明する。

【0053】再生表示を開始すると（ステップ S 4 0 1）、先ず、再生する標本の指定を行い（ステップ S 4 0 2）、巨視的映像の読み込みを行う（ステップ S 4 0 3）。続いて、顕微鏡拡大観察位置座標、倍率の情報を読み込み（ステップ S 4 0 4）、巨視的映像を表示する（ステップ S 4 0 5）。そして、巨視的映像上に顕微鏡観察位置を表す矩形枠を表示し（ステップ S 4 0 6）、マウス 1 5 により任意の矩形枠を指定する（ステップ S 4 0 7）。

【0054】こうして指定された矩形枠に相当する顕微鏡画像の読み込み、再生、表示を行い（ステップ S 4 0 8）、他の顕微鏡画像を観察する場合にはステップ S 4 0 5 に戻り、観察しない場合にはステップ S 4 1 0 に進み（ステップ S 4 0 9）、全ての動作を終了する（ステップ S 4 1 0）。以上のように、第 3 の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムでは、画像ファイ

リング機能を具備したことに特徴を有する。次に、本発明の第4の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムについて説明する。第4の実施例のシステム構成は、上記第2の実施例と同様の構成であり、保存に係る操作手順もまったく同様である。しかし、第4の実施例では、顕微鏡画像は保存されず、プレバート全体像、顕微鏡観察位置、及びその時の倍率のみが保存される点に特徴を有している。

【0055】さらに、これらのデータを使って同じプレバートを再び観察する場合、作業者はメニュー画面を操作してカラーTVモニタ25に所定のプレバート全体像を表示させる。この時、パーソナル・コンピュータ11が外部記憶装置に保存されている前回観察時の顕微鏡観察位置及び倍率を読み出し、倍率の視野に対応した矩形の枠をプレバート全体像上に描画する。

【0056】そして、作業者がプレバートを顕微鏡側のX-Yステージ18にセットし、画面上の任意の矩形枠をマウス15で指定すると、顕微鏡側のX-Yステージ及び対物レボルバに対して制御信号を送り、所定の位置、所定の対物レンズにセットされ、顕微鏡映像がカラーTVモニタ25に表示される。

【0057】以上のように、第4の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムでは、同じプレバートを再度観察する必要が生じた場合に、従来のようにバーガラスにインクやペンで印を着けて注目部位を示すという方法を取ることも無く、顕微鏡観察位置の情報のみを保存しておき、再び同じプレバートを検鏡する際に前回の観察で着目した位置に自動的にX-Yステージ18が移動し、対物レンズが切り替わるようにしたことに特徴を有している。

【0058】以上詳述したように、本発明の巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムでは、プレバートの全体像をTV映像としてモニタ画面上で観察し、その上に観察したい位置を指定することで、X-Yステージを自動的に所望とする位置に移動させることができる。

【0059】

【発明の効果】本発明によれば、標本の全体像をモニタ表示することで、肉眼で観察し記憶する事なく効率的な観察を行う事を可能とし、更に効率的な画像ファイリングを達成することで同一の標本の再検査の効率を大幅に

向上した巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムの概要を説明するための図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムの構成を示す図である。

【図3】位置補正用プレバートを示す図である。

【図4】TVモニタ部4に表示された位置補正用プレバートの十字線41とフレームメモリ上に書かれた十字線43とを重ねる補正の様子を示す図である。

【図5】第1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図6】第1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施例の倍率設定について説明するための図である。

【図8】本発明の第2の実施例に係る巨視的映像機能を備えた顕微鏡システムの構成を示す図である。

【図9】第2の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図10】第2の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図11】第3の実施例の動作を示すフローチャートである。

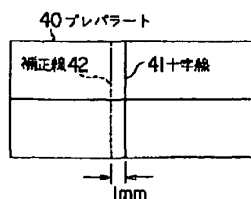
【図12】第3の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図13】第3の実施例の再生表示に関する動作を示すフローチャートである。

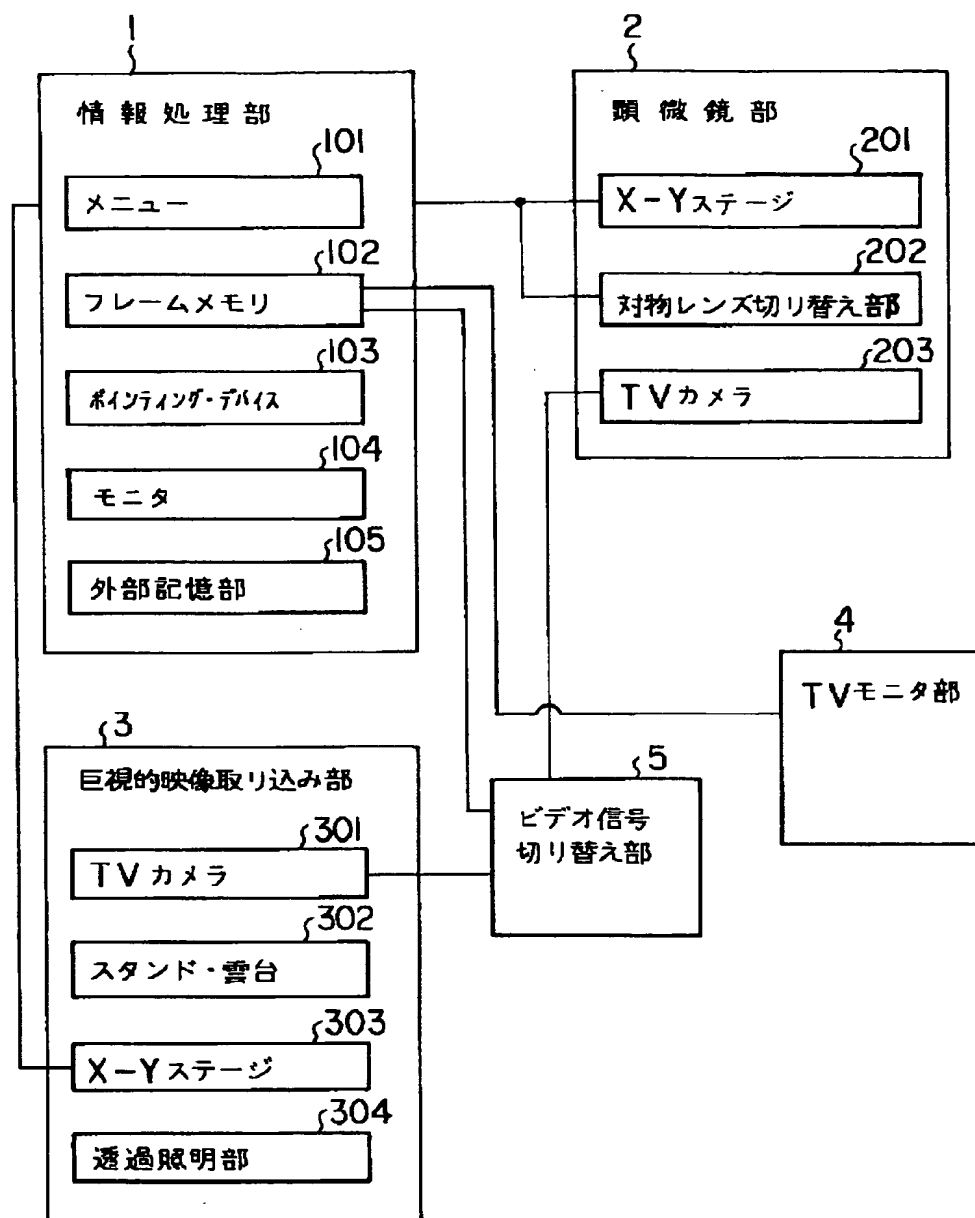
【符号の説明】

1…情報処理部、2…顕微鏡、3…巨視的映像取り込み部、4…モニタ部、5…ビデオ信号切り替え部、11…パーソナル・コンピュータ、12…パソコン・モニタ、13…キーボード、14…フレームメモリ、15…マウス、16…光学式、顕微鏡、17…対物レンズレボルバ、18…X-Yステージ、19…TVカメラ、20…レンズ、21…雲台、22…スタンド、23…照明部、24…X-Yステージ、25…カラーTVモニタ、26…TVカメラ、27…ビデオ信号切り替え部。

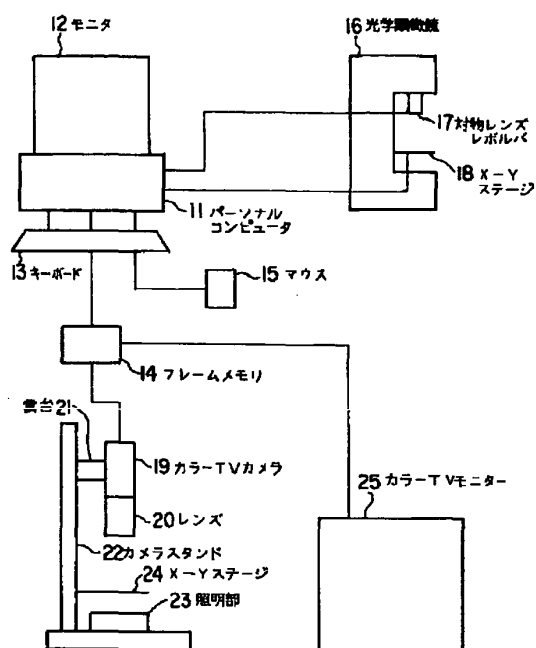
【図3】



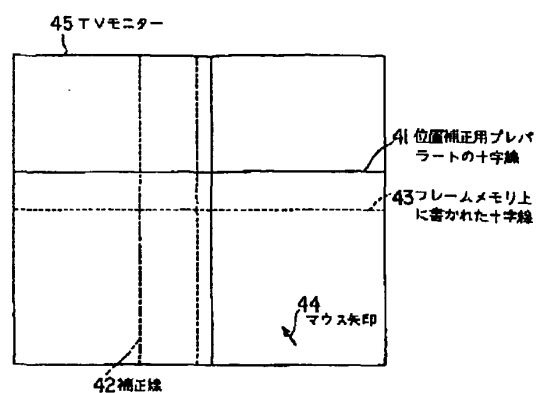
【図1】



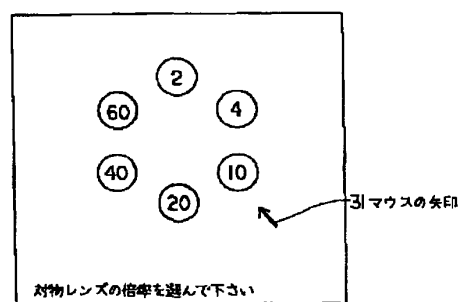
【図2】



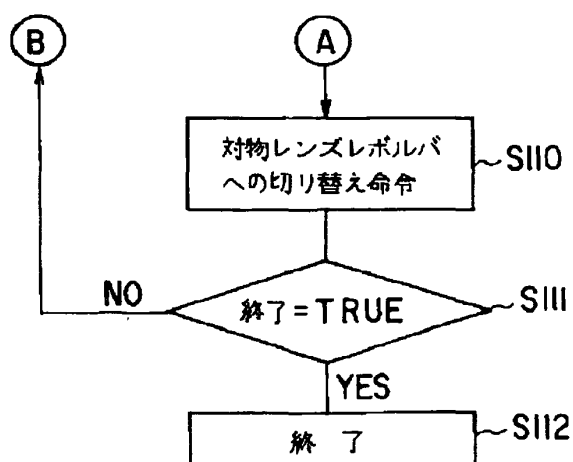
【図4】



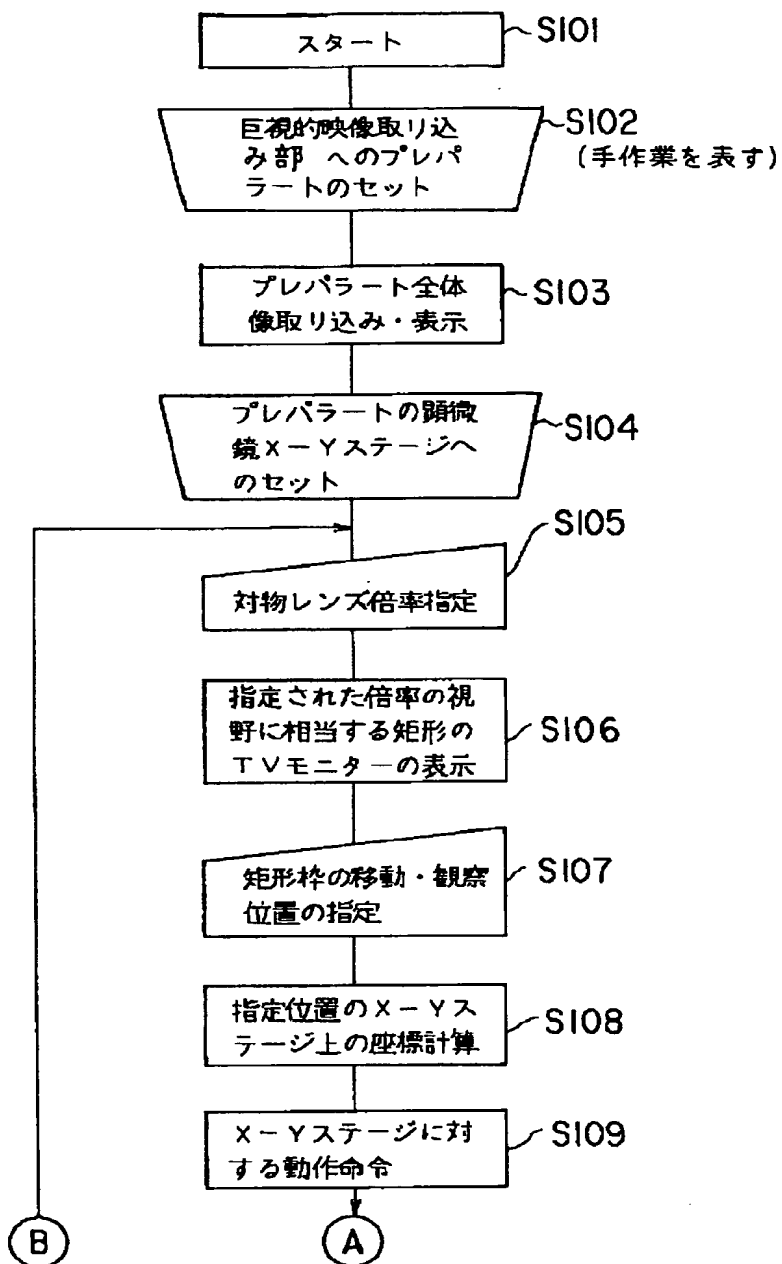
【図7】



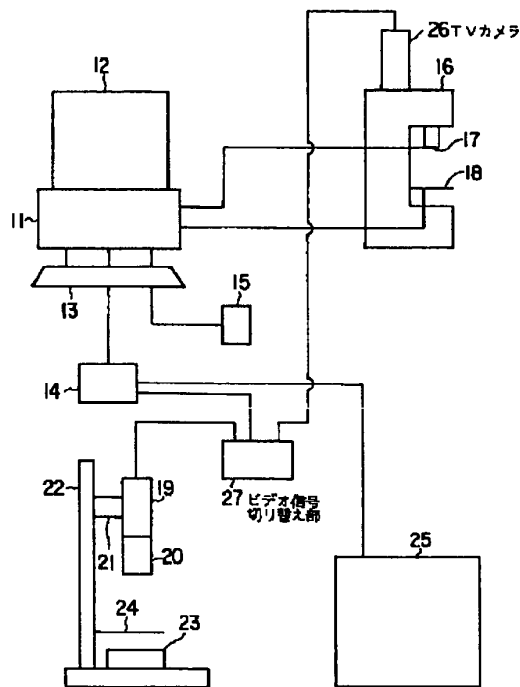
【図6】



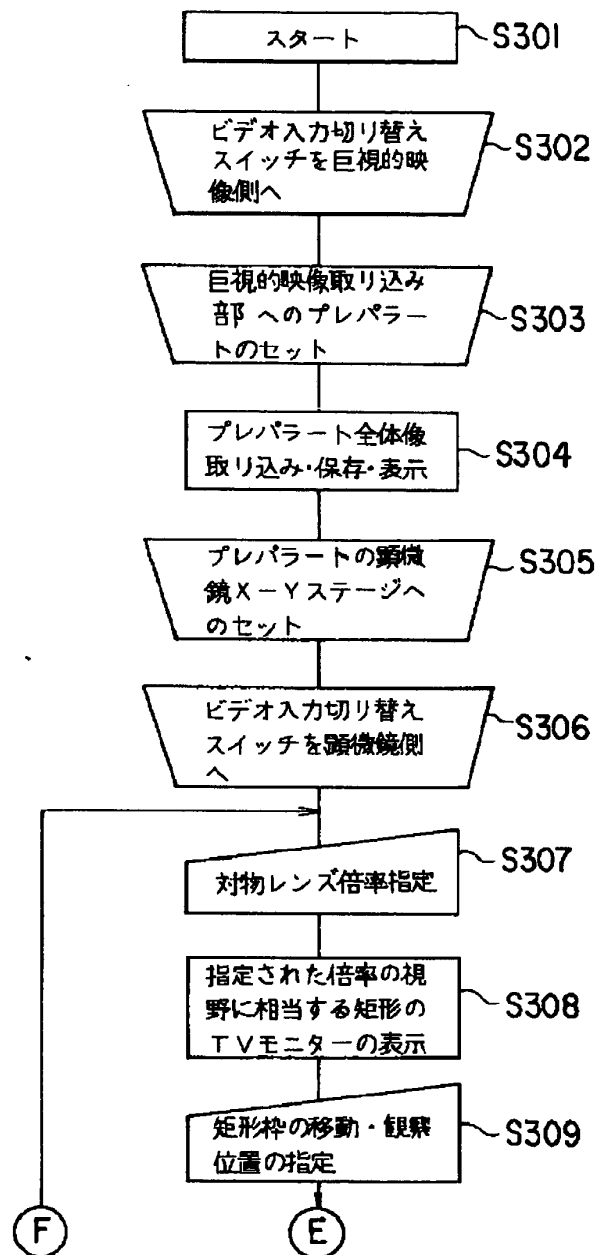
【図5】



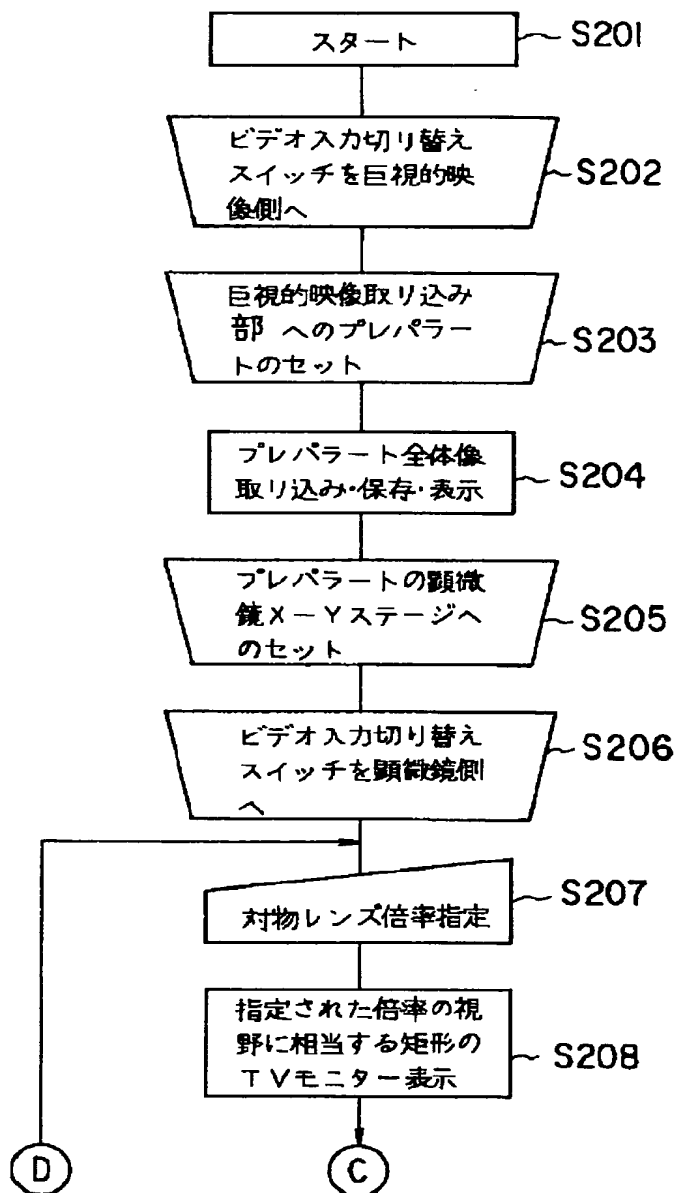
【図8】



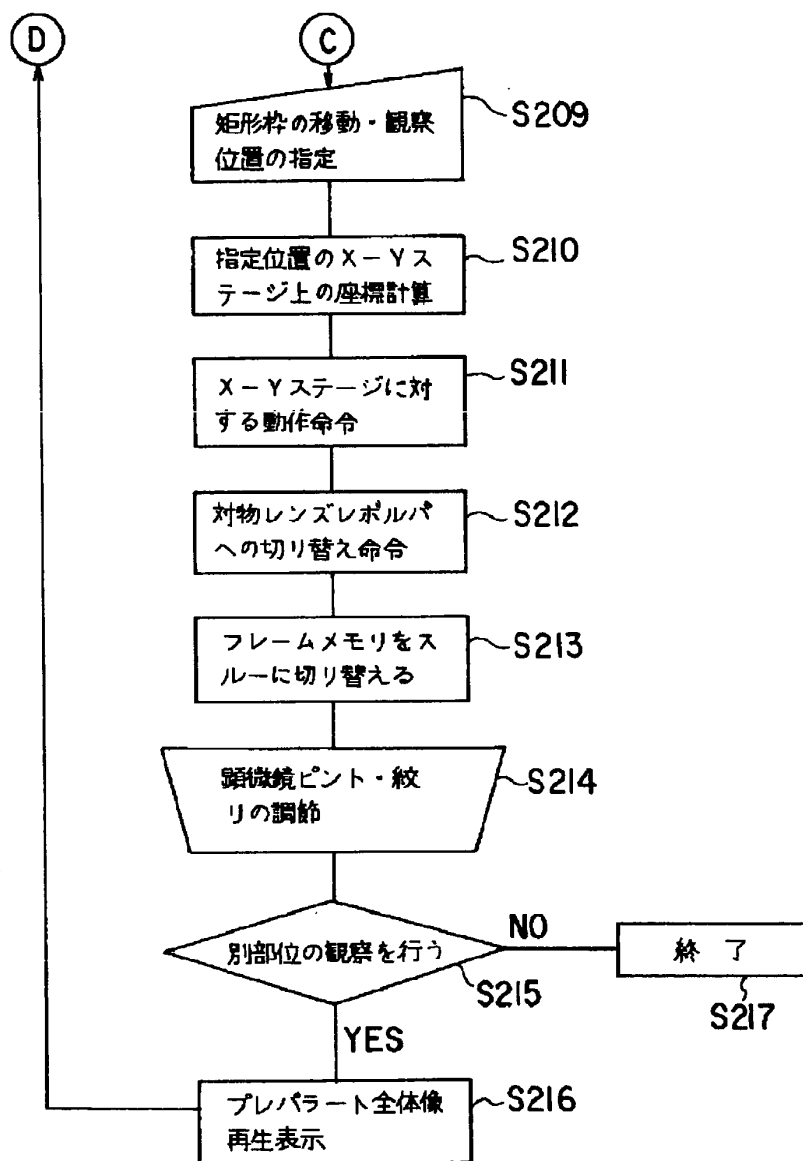
【図11】



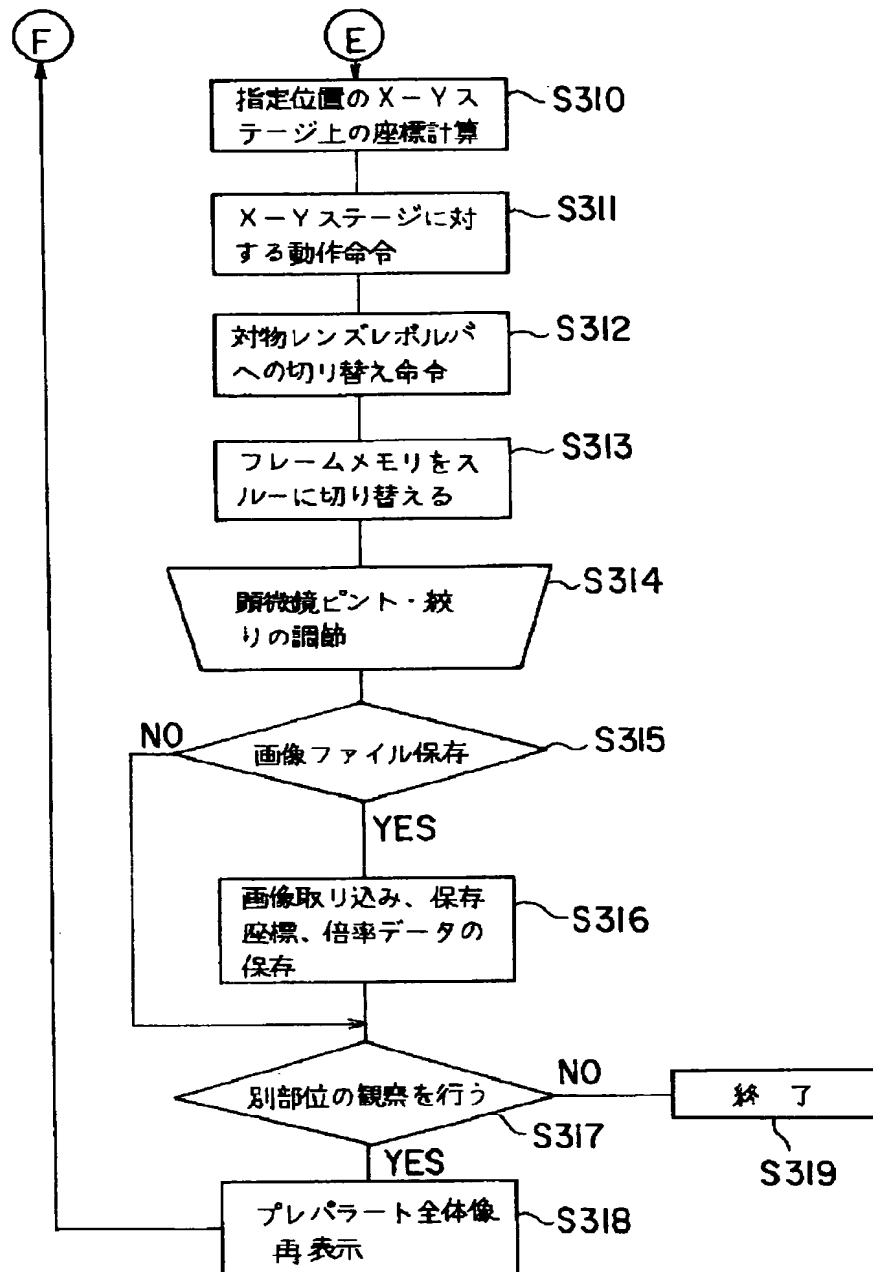
【図9】



【図10】



【図12】



【図13】

